

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11075347 A**

(43) Date of publication of application: 16 . 03 . 99

(51) Int. Cl

H02K 9/06

H02K 3/24

(21) Application number: 10049039

(22) Date of filing: 13 . 02 . 98

(30) Priority: 26 . 05 . 97 JP 10536470

(71) Applicant: DENSO CORP

(72) Inventor: UMEDA ATSUSHI  
SHIGA TSUTOMU  
KUSASE ARATA

**(54) ALTERNATING CURRENT GENERATOR FOR VEHICLE**

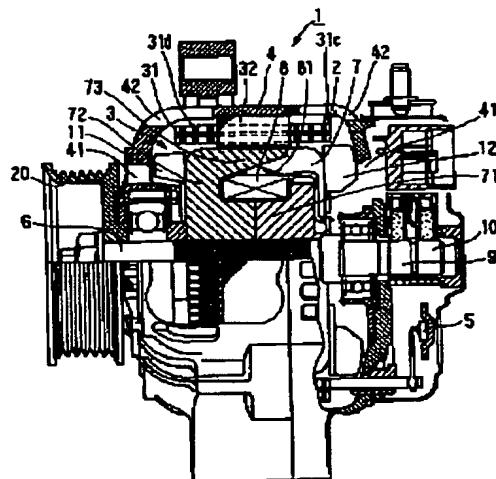
since the group 31d of coil ends is on the side of a pulley 20, and an ambient air temperature is low.

(57) **Abstract:**

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To increase the output along with reducing noise, by supplying a cooling wind having a larger quantity or faster velocity, to a first group of coil ends formed at one end area of a stator core, than a second group of coil ends provided at the other end area.

**SOLUTION:** In the end area of the disk 72 of a Randel type pole core 7, a mixed flow fan 11 and a centrifugal fan 12 are provided for cooling. Here, both the projection area and the outer diameter of the blades of the mixed flow fan 11 are set smaller than those of the blades of the centrifugal fan 12. At the time of operation, a group of coil ends 31d is cooled by the mixed flow fan 11, and a group of coil ends 31c is cooled by the centrifugal fan 12. And the quantity of a cooling wind supplied by the mixed flow fan 11 is smaller than that of a cooling wind supplied by the centrifugal fan 12. Consequently, it becomes possible to reduce the interference sound of the group 31d of coil ends. Besides, it is possible to perform cooling efficiently even by a smaller amount of cooling wind.





り、飛行部が冷却風に対し偏倚する量となり、飛行部が冷却風を形成するのが困難である。また、その翼なつたコイルエンジンの形状に対応した形状についてではなく、ファン騒音の低減についての要件は満足しない。

[0007] 本発明は、上記のごとき從来技術の問題点に鑑み、高出力化と低騒音化の要求を兼ねた軸用交換部を提供することを目的とする。

[0008]

【課題と解決するための手段】上記目的を達成する為に、多相固定子音響部は固定子軸心の一方の端部に電気導体の端部のターン部を配置して形成され、第1のコイルエンジン解説、前記固定子軸心の他方の端部に電気導体の端部を配置して形成された第2のコイルエンジン解説と有し、第1のコイルエンジン解説群に第2のコイルエンジン解説より多くのもししくは複数の冷却風を供給する送風手段があるという技術的手段を用いる。

[0009] 接合部側のコイルエンジンにおいては、2本の電気導体の端部どうしを接合しているため、ターン部側に比べて接合部が冷却風の偏流部となりやすい。しかし、接合部側のコイルエンジン解説群にターン部のコイルエンジン解説より多く供給する冷却風を少なくとも冷却風を供給することにより、冷却風による騒音を低減することができる。

[0010] なお、送風手段は第1のコイルエンジン解説に対する第1の送風ファンと第2のコイルエンジン解説に対する第2の送風ファンとを備えることが望ましい。また、第1の送風ファンは第1のコイルエンジン解説群に對する回転子の軸方向端部に設けられ、第2の送風ファンは第2のコイルエンジン解説群に對する回転子の軸方向端部に設けられる。これらのボルコアは、シャフト6に組付かれることが望ましい。

[0011] 送風手段が第1の送風ファンと第2の送風ファンとを備え、特に、コイルエンジン解説に対する回転子の軸方向端部に送風ファンを設けることにより、第1および第2のコイルエンジン解説群の冷却風の供給量に差が生じる。なお、第1の送風ファンの外径は第2の送風ファンの外径より大きいという技術的手段を用いることが望ましい。また、第1の送風ファンのブレード投射面積は第2の送風ファンのブレード投射面積より大きいことが望ましい。さらに、第1の送風ファンは送風ファンであり、第2の送風ファンは軸流ファンであることが望ましい。

[0012] 送風ファンによる冷却風供給量は、送風ファンの外径が大きいほど、そして送風ファンのブレード投射面積が大きいほど多くなる。また、送風ファンは冷却風を流れ方向へと供給するが、それを流れ方向と軸方向に分離することができない。したがって、これらの手段を用いることにより、第1および第2のコイルエンジン解説群へ異なる量の冷却風を供給することができる。

[0013] また、軸流ファン11の外周部は送風ファン1-2の外径よりも大きくなっている。すなはち、軸流ファン11とそれに対するコイルエンジン解説群との距離は、送風ファン1-2とそれに對するコイルエンジン解説群3-1との距離よりも大きくなっている。

[0014] また、上記目的を達成する為には、多相固定子音響部2は、固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する冷却風の速度にも関連する。第2の送風ファンと第2のコイルエンジン解説群との距離を第1のコイルエンジン解説群と比較して最も長いことにより、軸流ファン11の外周部に対する冷却風の速度を抑えることができる。

[0015] 固定子2は、固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する冷却風の速度を抑えることにより、騒音も低減することができ、軸流ファン11の外周部に対する冷却風の速度を抑えることにより、騒音も低減することができる。

[0016] 第1および第2のコイルエンジン解説群は、軸流ファン11による騒音を低減することにより、軸流ファン11の外周部に対する冷却風の速度を抑えることができる。

[0017] 固定子3は、シャフト6と一緒にになって回転するもので、ランデル型ボルコア7、界磁コイル8、スリップリング9、1、0、冷却用の界磁ファン11および送風ファン1-2等によつて構成されている。シャフト6は、ブリ-20に連絡され、自動車に搭載された走行用のエンジン(図示せず)により回転駆動される。ランデル型ボルコア7は一組のボルコアを組合わせて構成されている。それらのボルコアは、シャフト6に組付かれたボス部7.1およびボス部7.2の両端より左右に取り出されている。界磁コイル8は冷却紙8-1を介して爪形接合部7.3の外周面に適当な圧縮力を對して接続されている。界磁コイル8はシート状の端子紙8-1を介して爪形接合部7.3の外周面に適当な圧縮力を對して接続される。界磁コイル8との接続を有する導体セグメント7.4により構成される。

[0018] 送風ファンによる冷却風供給量は、送風ファンの外径が大きいほど、そして送風ファンのブレード投射面積が大きいほど多くなる。また、送風ファンは送風ファン1-2と軸流ファン11および送風ファン1-2の端部には、それぞれ冷却用の界磁ファン1-1および界磁ファン1-2が取付けられている。軸流ファン1-1のブレードの投射面積(回転方向R)に對応したブレードの面積は送風ファン1-2のブレードの投射面積よりも小さく、送風ファン1-2のブレードの投射面積よりも大きい。

[0019] 固定子2は、固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体としての導体セグメント3-3、及び固定子軸心3-2と導体セグメント3-3との間に隙間を電気導体とするインシュレータ3-4で構成され、フレーム4により支えられている。固定子軸心3-2は、複数断面を組合せたもので、その内側面には多段のスロット3-5が形成されている。また、送風ファン1-1の外周部に對応した空気は、界磁コイル8を冷却し、その後コイル群3-1を通過して吐出孔4-2よりフレーム4の外側に排出される。

[0020] 固定子2は、固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体としての導体セグメント3-3により構成される。フレーム4により支えられている。また、送風ファン1-1の外周部に對応した空気は、界磁コイル8を冷却し、その後コイル群3-1を通過して吐出孔4-2よりフレーム4の外側に排出される。

[0021] 固定子2は、固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体としての導体セグメント3-3、及び固定子軸心3-2と導体セグメント3-3との間に隙間を電気導体とするインシュレータ3-4で構成され、フレーム4により支えられている。固定子軸心3-2は、複数断面を組合せたもので、その内側面には多段のスロット3-5が形成されている。

[0022] 固定子音響部2は、固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体としての導体セグメント3-3により構成される。フレーム4により支えられている。また、送風ファン1-1の外周部に對応した空気は、界磁コイル8を冷却し、その後コイル群3-1を通過して吐出孔4-2よりフレーム4の外側に排出される。

[0023] ファンの送風方向への冷却風の供給量は、ファンの外径が大きいほど、そしてファンのフレードの投影面積が大きいほど多くなる。前述のように、送風ファン1-1の外径より大きく設定されている。また、送風ファン1-1のブレード投射面積より大きく設定されている。したがって、送風ファン1-1による冷却風の供給量は、送風ファン1-1の外径が大きいほど多くなる。前述のように、送風ファン1-1の外径より大きく設定されている。また、送風ファン1-1のブレード投射面積より大きく設定されている。

[0024] 固定子音響部2は、固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体セグメント3-3により構成される。固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体セグメント3-3は、フレーム4により支えられている。また、送風ファン1-1の外周部に對応した空気は、界磁コイル8を冷却し、その後コイル群3-1を通過して吐出孔4-2よりフレーム4の外側に排出される。

[0025] 固定子2は、固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体セグメント3-3により構成される。固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体セグメント3-3は、フレーム4により支えられている。また、送風ファン1-1の外周部に對応した空気は、界磁コイル8を冷却し、その後コイル群3-1を通過して吐出孔4-2よりフレーム4の外側に排出される。

[0026] 固定子2は、固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体セグメント3-3により構成される。固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体セグメント3-3は、フレーム4により支えられている。また、送風ファン1-1の外周部に對応した空気は、界磁コイル8を冷却し、その後コイル群3-1を通過して吐出孔4-2よりフレーム4の外側に排出される。

[0027] 固定子2は、固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体セグメント3-3により構成される。固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体セグメント3-3は、フレーム4により支えられている。また、送風ファン1-1の外周部に對応した空気は、界磁コイル8を冷却し、その後コイル群3-1を通過して吐出孔4-2よりフレーム4の外側に排出される。

[0028] 固定子2は、固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体セグメント3-3により構成される。固定子軸心3-2と固定子音響部3-3との間に隙間を有する電気導体セグメント3-3は、フレーム4により支えられている。また、送風ファン1-1の外周部に對応した空気は、界磁コイル8を冷却し、その後コイル群3-1を通過して吐出孔4-2よりフレーム4の外側に排出される。

[0029] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0030] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0031] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0032] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0033] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0034] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0035] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0036] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0037] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0038] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0039] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0040] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0041] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0042] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0043] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0044] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0045] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0046] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0047] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0048] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0049] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0050] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0051] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0052] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0053] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0054] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0055] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0056] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0057] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0058] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0059] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0060] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0061] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0062] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0063] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0064] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0065] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0066] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0067] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0068] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0069] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0070] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0071] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0072] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0073] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0074] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0075] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0076] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0077] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0078] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0079] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0080] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0081] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0082] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0083] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0084] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0085] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0086] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0087] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0088] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0089] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0090] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0091] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0092] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0093] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0094] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0095] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0096] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0097] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0098] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0099] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0100] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0101] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0102] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0103] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0104] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0105] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0106] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0107] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0108] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0109] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0110] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0111] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0112] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0113] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0114] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0115] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0116] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0117] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0118] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0119] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0120] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0121] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0122] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0123] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0124] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0125] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0126] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0127] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0128] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0129] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0130] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0131] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0132] 本発明は、車両用交流誘導機の問題点を解決する軸用交換部を提供する。

[0133] 本発明は、

7  
[0020] 本実施例においては、冷却ファンについて、形状、外径、フレード形状面積、およびコイルエンジンとの距離についてプロント側とリア側とで差を設けた。しかし、上述の冷却風によるコイルエンジンド群3.1dの干涉低減効果を得るために、必ずしもこれら金型において差を設ける必要はない。すなわち、これらの要點からいくつかを適当に選択して、コイルエンジンド群3.1dへの冷却風供給量をコイルエンジンド群3.1cへの冷却風供給量より少くする。もししくは、コイルエンジンド群3.1dへの冷却風の速度をコイルエンジンド群3.1cへの冷却風の速度より小さくすればよい。

[0027] また、本実施例においては、冷却ファンはボルコア7の輸送方向端部に設けたが、冷却ファンの位置はそれだけ限られることがなく、例えばフレーム4の外端にファンを設け、外端から空気をフレーム4内に供給するものでもよい。このように、前コイルエンジンド群3.1cおよび3.1dの形状の違いに対応した整頓にて冷却風を供給することにより、冷却聲音を低減することが可能となる。

## 図面の記号等記載

[0028] 本実施例の第一実施形態の車両用交流冷却装置の断面図である。

[図2] 第一実施形態の固定子の外観図である。

[図1]

